



Guía Docente				
Datos Identificativos			2021/22	
Asignatura (*)	Mobilidade Metropolitana e Terminais de Transporte	Código	632G01057	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Terceiro	Optativa	9
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Novales Ordax, Margarita	Correo electrónico	margarita.novales@udc.es	
Profesorado	Novales Ordax, Margarita	Correo electrónico	margarita.novales@udc.es	
	Paz Salgado, Xacobe		xacobe.paz@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A guía docente desta materia está dispoñible tanto en galego como en castelán. En caso de discrepancias entre ambas as versións terase en conta o establecido na versión en castelán. Nesta materia estudarase a problemática particular da mobilidade no ámbito urbano e metropolitano, con capacidade para aplicar as solucións tecnolóxicas específicas en infraestrutura, vehículos e sistemas de explotación; e para xestionar o tráfico e o transporte urbano e metropolitano. Analizarase o funcionamento e as ferramentas para o deseño das infraestruturas para o intercambio entre modos de transporte.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Os contidos non experimentarán cambios.
	2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Mantéñense todas as metodoloxías que tivesen lugar antes de entrar en situación de confinamento ou corentena. Mantéñense os traballos, prácticas e resto de metodoloxías docentes. No caso de traballos e prácticas a súa entrega farase a través de Moodle, mediante a opción "tarefa", da mesma forma que se adoita realizar cando a docencia é presencial. As probas de resposta múltiple, no seu caso, realizaranse tamén mediante Moodle.
	*Metodoloxías docentes que se modifican As sesións maxistrais e de solución de problemas pasan á modalidade non presencial, mediante as ferramentas de Teams e Moodle. Os traballos e prácticas supervisarase de maneira non presencial.
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Teams: 3 horas/semana Correo electrónico: De forma continuada. Ofrécese ao alumnado a posibilidade de realizar tutorías personalizadas en Teams, á demanda, solicitando a tutoría por correo electrónico.
	4. Modificacións na avaliación Os pesos de cada unha das actividades de avaliación mantéñense. No caso de que non sexa posible realizar unha avaliación presencial, pasarase a unha modalidade non presencial. Dentro desta modalidade non presencial poderanse realizar exames orais, exames con probas de resposta múltiple a través de Moodle, exames con probas de resposta curta, ou exames de contidos prácticos mediante tarefas en Moodle. *Observacións de avaliación: Salvo que se diten por parte da UDC outras normas de obrigado cumprimento as condicións serán as especificadas na guía docente coas modificacións especificadas no parágrafo anterior.
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se propoñen modificacións

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A6	Organización y gestión de empresas.
A35	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.
A36	Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía



B8	Aplicar un pensamento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B14	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
B15	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C6	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Permite identificar a problemática particular da mobilidade no ámbito urbano e metropolitano, con capacidade para aplicar as solucións tecnolóxicas específicas en infraestrutura, vehículos e sistemas de explotación; e para xestionar o tráfico e o transporte urbano e metropolitano.	A6	B1	C1
	A35	B2	C2
	A36	B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B8	C6
		B9	C8
		B10	C10
		B11	C13
		B14	C18
		B15	C19
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	



Permite coñecer o funcionamento e as ferramentas para o deseño das infraestruturas para o intercambio entre modos de transporte.	A35	B1	C1
	A36	B2	C2
		B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B8	C6
		B9	C8
		B10	C10
		B11	C13
		B14	C18
		B15	C19
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	

Contidos	
Temas	Subtemas
MOBILIDADE METROPOLITANA E AS SÚAS TERMINAIS	1. Mobilidade sustentable. Plans de mobilidade urbana sustentable (PMUS). 2. Operacións de transporte público. 3. Xestión de servizos públicos de transporte. 4. Plataforma reservada. 5. Planificación do transporte. Planificación. Plans de transporte. Redes e zonificación. Inventarios. Estudos de mobilidade. Introducción aos modelos de demanda. 6. Avaliación de investimentos. 7. Paradas e estacións.
INTERMODALIDADE E TERMINAIS INTERURBANAS	8. Transporte combinado. 9. Estacións. Terminais ferroviarias de mercadorías. 10. Terminais de contenedores. Centros loxísticos de transportes. 11. Outras terminais

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	18	27	45
Proba de ensaio	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	4	24	28



Traballos tutelados	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	2	6	8
Actividades iniciais		2	0	2
Proba de resposta múltiple	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	2	12	14
Sesión maxistral	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C18 C2 C19	50	75	125
Atención personalizada		3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Durante o curso realízanse periodicamente sesións durante as que se plantexan exercicios que permiten afianzar os coñecementos teóricos explicados nas sesións maxistrais. Nestas sesións soluciónanse os exercicios expostos e resólvense as dúbidas xurdidas durante a súa realización. Estas sesións serven como base para o correcto desenvolvemento dos traballos tutelados que se realizan na materia.
Proba de ensaio	Realízase unha proba obxectiva para comprobar os coñecementos adquiridos polo estudantado sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e nas sesións de solución de problemas.
Traballos tutelados	Presentación de diferentes exercicios e traballos relacionados cos diferentes temas da materia, que se exporán en clase e deberanse entregar ao profesorado nas datas indicadas.
Actividades iniciais	Realízase unha sesión inicial para expor o programa do curso e a organización do mesmo, presentando a bibliografía básica, a forma de avaliación e resolvendo as dúbidas que poida ter o estudantado antes de enfrontarse á materia.
Proba de resposta múltiple	Pódese plantexar a realización dalgunha proba de resposta múltiple.
Sesión maxistral	Sesións teóricas nas que se transmiten os contidos principais da materia. Durante estas sesións foméntase a participación do alumnado mediante a xeración de cuestións curtas así como a proposta de exemplos prácticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Traballos tutelados	Ademais da solución de problemas nas sesións específicas dedicadas a esta actividade, exponse a atención personalizada para resolver as dúbidas individuais que o estudantado poida ter sobre os problemas resoltos ou calquera das cuestións teóricas expostas na materia. Por outra banda, a atención personalizada constitúe unha ferramenta para o apoio ao alumnado durante a realización dos traballos tutelados que se expoñan durante o curso.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Proba de resposta múltiple	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia	10
Proba de ensaio	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	Probas de avaliación de contidos teóricos e prácticos realizadas ao final da materia. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.	40
Traballos tutelados	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	Resolución dos traballos ou prácticas propostos ao estudantando ao longo do curso. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.	50

Observacións avaliación



Ofrécese ao estudantado optar entre dous sistemas de avaliación:

AVALIACIÓN POR CURSO: Asistencia a clase mínima (75%). Prácticas e posibles probas de resposta múltiple: Prácticas e traballos obrigatorios que se exporán en

clase e deberán entregarse ao profesorado nas datas indicadas. Tamén se poderá plantexar a realización de probas de resposta múltiple. A realización correcta destas prácticas e probas nos prazos establecidos é

requisito indispensable para superar a materia. Establecerase unha cualificación mínima en cada unha das prácticas ou traballos a realizar

polo estudantado para poder superar a materia. Exames: Un exame parcial liberatorio ao final do primeiro cuatrimestre e un exame final ao terminar o curso. Na modalidade de avaliación por curso a nota da materia será $0,4 * (\text{Notamedia de exame}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas e posibles probas de resposta múltiple})$, a condición de que en cada

parcial obtívose unha nota de exame igual ou superior a 4,0. Será necesaria unha nota final de 5,0 para superar a materia. Se nalgún exame parcial non se alcanza a nota mínima de 4,0 o estudantado

deberá volver presentarse na seguinte oportunidade do mesmo curso. Non se gardan notas para o curso seguinte. Se a cualificación final non alcanza o 5,0, tendo nalgún parcial unha

cualificación superior a 5,0 (incluíndo as prácticas, por tanto, tendo máis dun 4,0 en exame), o alumnado poderá conservar a nota dese parcial

na seguinte oportunidade do mesmo curso. **AVALIACIÓN ALTERNATIVA:** Para o alumnado matriculado a tempo parcial, e para quen opte por

este sistema ou non supere a avaliación por curso Non se esixe asistencia mínima Prácticas e posibles probas de resposta múltiple: Prácticas e traballos obrigatorios que se exporán en

clase e deberán entregarse ao profesorado nas datas indicadas. Tamén se poderá plantexar a realización de probas de resposta múltiple. A

realización correcta destas prácticas nos prazos establecidos é requisito indispensable para superar a materia. Establecerase unha

cualificación mínima en cada unha das prácticas ou traballos a realizar polo estudantado para poder superar a materia. O alumnado que non

asista regularmente a clase deberán contactar co profesorado ao comezo do cuatrimestre para que se lles indiquen os traballos e prazos.

Exames: Un exame parcial liberatorio ao final do primeiro cuatrimestre e un exame final ao terminar o curso. Na modalidade de avaliación alternativa a nota da materia será $0,4 * (\text{Notamedia de exame}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas e posibles probas de resposta múltiple})$, a condición de que en cada parcial obtívose unha nota de exame igual ou superior a 5,0. Non hai compensable entre exames parciais, polo que para aprobar a materia deberá obterse unha nota igual ou superior a 5,0 en cada un dos exames. Se nalgún exame parcial non se alcanza a nota mínima

de 5,0 o estudantado deberá volver presentarse na seguinte oportunidade do mesmo curso. Non se gardan notas para o curso seguinte. **ENTREGA DE PRÁCTICAS FORA DE PRAZO:** O estudantado que non entregando en prazo as prácticas ou probas de resposta múltiple queira presentarse ao exame de primeira ou segunda oportunidade deberá poñerse en contacto co profesorado polo menos cun mes de antelación respecto ao exame, para que se abra un novo período de entrega de prácticas. En caso de non entregar as prácticas neste novo prazo establecido para o efecto non se poderá presentar ao exame.



Bibliografía básica	- (). Transparencias de la asignatura. - Ballou, R. H. (México, 2004). Logística: administración de la cadena de suministros. Pearson-Educación - Robusté, F. (Barcelona, 2005). Logística del transporte. Edicions UPC. - (Pergamon, 2001). Handbook of logistics and supply-chain management. Brewer, A.M., Button, K.J. y Hensher, D.A. - Colomer, J. (Valencia, 1995). Centros Integrados de Mercancías. Instituto Valenciano de Estudios de Transporte - Watanabe, I. (Ashted (Gran Bretaña), 2001). Container terminal planning ? A theoretical approach. WorldCargo News. - UITP, Comisión General Transporte y Ciudad (2001). Desplazarse mejor en la ciudad. UITP (Union Internationale des Transports Publics) - Vuchic, V.R. (New Jersey, 2007). Urban Transit. Systems and technology. John Wiley & Sons, Inc. - Grava, S. (2003). Urban Transportation Systems. Choices for communities. McGraw-Hill - IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental) (). Guía práctica para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental) - IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) (2006). Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) - IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) (2010). PROBICI. Guía de la movilidad ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas. IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) - Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1995). Metro ligero. Nuevos tranvías en la ciudad. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente - UITP (Union Internationale des Transports Publics) (2004). Guidelines for selecting and planning a new light rail system. Level 1, 2 & 3. UITP (Union Internationale des Transports Publics) - Zamorano, C., Bigas, J.M., Sastre, J. (2006). Manual de tranvías, metros ligeros y sistemas en plataforma reservada. Diseño, proyecto, financiación e implantación. Consorcio Regional de Transportes de Madrid - Zamorano, C., Bigas, J.M., Sastre, J. (2004). Manual para la planificación, financiación e implantación de sistemas de transporte urbano. Consorcio Regional de Transportes de Madrid - (2009). Gestión eficiente del transporte colectivo. ATUC (Asociación de Empresas Gestoras del Transporte Urbano Colectivo) e IDAE (Instituto para la Div - TRB (Transportation Research Board) (2003). Transit Capacity and Quality of Service Manual. TRB (Transportation Research Board) - Kutz, Myer (Ed.) (2004). Handbook of Transportation Engineering. McGraw-Hill - TRB (Transportation Research Board) (2012). Guidelines for Providing Acces to Public Transportation Stations. TRB (Transportation Research Board) - Aguiló, M, et al. (). Salidas, llegadas y transbordos. Una reflexión sobre las terminales de transporte. INECO-TIFSA - Herce Vallejo, M. (Barcelona, 2009). Sobre la movilidad en la ciudad : propuestas para recuperar un derecho ciudadano. Reverté En cada tema da materia indicárase detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Álgebra/632G01001

Cálculo/632G01002

Introdución á economía e á empresa/632G01006

Estatística/632G01017

Infraestruturas do transporte/632G01018

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Lexislación e Proxectos/632G01021

Materias que continúan o temario

Xestión do Transporte Urbano/632G01065

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías